士不可以不弘毅：中国省际坚毅指标的构建、成因与结果

刘四维[a] 秦昕[a*] 刘海洋[b] 陈晨[a] 曹李梅[a] 张秀娟[a] 周瑜[c]

a 中山大学管理学院

b 南洋理工大学南洋商学院

c 新加坡国立大学商学院

* 通讯作者：qinxin@sysu.edu.cn

摘 要

坚毅是中华民族前行和复兴最重要的动力之一。虽然已有大量研究证明坚毅对个人成功实现目标具有重要影响，但这些研究主要集中在个人层面，坚毅是否在宏观区域层面存在差异尚不清楚。近年来，已有研究发现人格在区域间存在系统性差异，并和区域层面的宏观指标呈现出显著的关联。因此，本文试图探究坚毅是否在中国各省之间存在差异，并构建省际坚毅指标予以量化；进一步，本文还在区域层面探索省际坚毅指标的成因与结果。采用地域心理学的视角和方法，本文使用 CGSS 调查数据构建中国省际坚毅指标，并发现：中国各省之间存在显著的省际坚毅差异，这一差异受到自然环境和社会文化两方面因素的作用；并且在控制人均 GDP 影响的基础上，对各省政治、经济、社会、创业创新等方面指标产生影响。本文将坚毅人格研究从微观的个体层面拓展至宏观的区域层面，并构建省际坚毅指标，从区域人格差异的角度为未来涉及区域差异的研究提供了重要的研究工具和新的理论视角。

关键词 坚毅 省际差异 指标构建 成因与结果 地域心理学

分类号 B848; C91

“古之成大事者，不惟有超拔万世之才，亦必有坚忍不拔之志。”

——苏轼

1 前言

1.1 问题的提出

士不可以不弘毅，任重而道远。坚毅(Persistence)是指从一而终、在阻碍面前仍能坚持实现目标的一种积极人格(Peterson & Seligman, 2004; Seligman et al., 2005; Howard & Crayne, 2019)[1]。在中华民族五千多年的悠久历史里，坚毅人格融入在打破自然条件限制、战胜自然灾害威胁、创造中国特色社会主义新时代的方方面面之中，是中华民族生生不息和实现复兴重要的意志动力(光明日报, 2019)。

现有的坚毅研究从微观视角探讨了其对个体表现(Performance)的积极影响(Peterson & Seligman, 2004)，例如，社交技能和学习表现(Peterson & Seligman, 2004)、工作绩效(Jachimowicz et al., 2018)、创造力(Lucas & Nordgren, 2015)、个人成就(Duckworth & Gross, 2014)、创业企业绩效(Baum & Locke, 2004)等。然而，这些研究都立足于一个基本假设：坚毅程度的差异只存在于个体之间。但是，这种差异是否也存在于宏观区域(如中国各省份)之间呢？

新近研究发现，人格在区域(如国家、省份、州)间存在系统性差异，并对区域层面的宏观指标(例如，区域政治意识形态、区域经济水平等)具有显著的预测作用(McCrae et al., 2005; Rentfrow et al., 2009; Rentfrow et al., 2013)。比如，研究发现，大五人格(Big Five Personality)在美国五十个州之间存在系统性差异。其中，美国西南部、中西部、东南部各州的尽责性(Conscientiousness)比其他各州更强，而州际的尽责性水平又与该州对共和党的支持程度、预期寿命等显著相关(Rentfrow et al., 2008; Rentfrow et al., 2009)。相比美国各州，中国各省之间不仅自然环境差异显著(Fu et al., 2008; 胡焕庸, 1990)，划分的历史也更为悠久，因此更可能出现省际人格差异。具体来说，美国成立于公元 18 世纪(我国清朝乾隆时期)，其西部各州有的甚至直到上个世纪才得以形成(例如，俄克拉荷马[1907 年]，新墨西哥[1912 年]、亚利桑那[1912 年]、阿拉斯加[1959 年]和夏威夷[1959 年])；此外，美国各州的边界更多地基于经纬度人为划定成直线，甚至出现主要城市横跨两州的情况(如费城等)。相比之下，我国的省份划分早在公元 14-17 世纪的元、明两朝时就已经基本形成(谭其骧, 1982; 周振鹤, 2017)，而且人口集中的主要城市(如各省会城市)基本处于一省的内部。数百年来，由于自然环境、社会文化、制度习俗、经济生产等方面的差别，今天的中国各省在诸如文化价值观、人际态度等心理层面已经呈现出稳定而显著的差异(Chua et al., 2019; Talhelm et al., 2014; Talhelm & English, 2020; Van de

[1] 需要指出的是，本文研究是构念是坚毅(Persistence, Peterson & Seligman, 2004)。近年来，心理学中有研究提出恒毅力(Grit)概念，该概念包括坚毅(Perseverance)和激情(Passion)两个维度(Duckworth et al., 2007)。虽然该概念获得了较高知名度，但其主要反映的可能仍然是坚毅这一概念。比如，Credé 等人(2017)通过元分析发现，恒毅力的二维度因子结构并未得到支持，而且其坚毅维度比激情维度有更好的内容效度和预测效度，恒毅力概念的主要影响也是通过坚毅维度产生的(Credé et al., 2017)。还有研究也指出，Duckworth 等人(2007)开发的恒毅力量表只衡量了坚毅维度，而没有包括对激情维度的测量，实际上是测量个体坚毅的量表(Jachimowicz et al., 2018; 2019)。从理论上，恒毅力概念的两个子维度对应的其实正是 Cox(1926)所提出的矢志不移(Persistence of motive)和持续努力(Persistence of effort)两个维度，都属于坚毅概念的范畴(Howard & Crayne, 2019; Peterson & Seligman, 2004)。因此，本文将针对恒毅力概念的研究也囊括进讨论，并将其视为坚毅概念研究的延伸。

Vliert et al., 2012; 张维迎, 柯荣住, 2002[2])。因此，坚毅人格也可能在中国各省之间形成显著的差异，并对省际宏观指标具有预测作用(Rentfrow et al., 2008)。在此基础上，基于地域心理学(Geographical Psychology, Rentfrow & Jokela, 2016)视角，本研究认为，自然环境、社会文化等差异可能导致中国各省之间坚毅程度的差异，而省际坚毅差异又对区域层面的宏观指标(例如，政治、经济、社会和创业创新等)具有预测作用(Obschonka et al., 2013; Rentfrow et al., 2008; Rentfrow et al., 2013)。

遵循地域心理学领域的权威文献(例如，Hofstede & McCrae, 2004; McCrae et al., 2005; Obschonka et al., 2013; Rentfrow et al., 2008)，本研究将省际坚毅定义为一省居民整体的坚毅程度，并将其操作化定义为省内所有居民坚毅人格的平均水平；使用中国综合社会调查(China General Social Survey, CGSS)数据，构建省际坚毅指标，并进一步探索省际坚毅差异的成因和结果。本文将坚毅研究从微观个体层面拓展至宏观区域层面，不仅量化了各省之间坚毅人格的系统性省际差异(Rentfrow & Jokela, 2016)，为未来解释我国区域间发展差异以及跨区域现象的研究提供了重要工具(叶文平 等, 2016; 张维迎, 柯荣住, 2002)；还探索了省际坚毅差异的成因以及其对各省宏观发展差异的解释力，为研究我国各省宏观发展差异提供了区域人格差异这一宏微观交叉的新视角(Obschonka et al., 2013; Rentfrow et al., 2013)。在实践方面，本文为提升和平衡区域发展的相关政策制定提供了新的参考，即在促进落后地区发展、特别是我国的扶贫工作中，应着重培养提高落后地区居民的整体坚毅程度，从而为脱贫地区的进一步发展注入持久动力(World Bank, 2017)。类似地，大型组织也可能通过企业坚毅文化实践等方式促进落后地区分公司的发展，个人则可以根据省际坚毅指标寻找最适合自身坚毅程度的省份生活，从而提高工作效率和生活满意度。

1.2 理论基础与研究假设

1.2.1 中国省际坚毅差异

地域心理学相关理论认为，自然环境因素改变了人们的日常活动以及彼此互动的方式(王琰, 陈浩, 2017; Rentfrow et al., 2008; Wei et al., 2017)，社会文化因素塑造了社会规范和传统习俗(孙晓冬, 赖凯声, 2016; Hofstede & McCrae, 2004; Schulz et al., 2019)，二者分别导致了区域间人格的系统性差异(Oishi, 2014; Rentfrow & Jokela, 2016)。例如，在传染病更为流行的地区，人们须在日常生活中保持小心谨慎，并避免和可能携带病菌的陌生人接触，这导致在该地区的人整体上具有较高的尽责性(Conscientiousness)、较低的外倾性(Extraversion)和开放性(Openness to Experience)(Schaller & Murray, 2008)。又如，集体主义社会对内外群体进行严格而清晰的划分，人们须忠于内群体的成员和规范，而无须帮助外群体成员(Markus & Kitayama, 1991; Schulz et al., 2019)。因此，相比于个体主义文化，集体主义文化中人们的外倾性和开放性水平更低(Hofstede & McCrae, 2004)。

坚毅人格在我国各省之间也可能存在地域性差异。我国省份的划分有数百年的历史，由于气候、地形、海拔等关系人类生存环境好坏的自然差异(胡焕庸, 1990)，各省之间可能出现人格差异。比如，

[2] 这些研究发现，由于历史上在自然环境、政治治理、传染病、战争、生产方式等方面的差异，中国各省之间在文化松紧度(Chua et al., 2019; Talhelm & English)、集体主义(Talhelm et al., 2014; Van de Vliert et al., 2012)、人际信任(张维迎, 柯荣住, 2002)等心理层面均存在稳定而显著的差异。

寒冷的自然环境给人类带来更多更强的生存挑战(Ellis et al., 2009; Suzman, 2020)，进而可能导致倾向于坚持努力克服生存挑战的人格(即，坚毅人格)出现省际差异。此外，经过数百年的历史沿革，中国各省也演变出了彼此各异的文化特征(Chua et al., 2019, Talhelm et al., 2014)，这也塑造了各省之间人格的差异(张海钟 等, 2012; Hofstede et al., 2010)。比如，阳刚气质文化崇尚成就与竞争力，集体主义文化则赋予个人更重的责任与义务，这两者都可能导致坚毅人格形成省际差异(Hofstede, 1980; Hofstede et al., 2010)。据此，我们认为，坚毅人格在中国各省级行政区之间存在显著的差异。

1.2.2 中国省际坚毅差异的自然环境和社会文化成因

生态性威胁。生态性威胁(Ecological Threat)是指生态环境对人类生存和发展产生威胁的程度(卢俊 等, 2017; Gelfand et al., 2011; Thomson et al., 2018; San Martin et al., 2019)，其通过影响人们获取生存资源、应对生存挑战的方式，塑造区域性人格(Oishi, 2014; Schaller & Murray, 2008)。由于各省生态性威胁程度的差异，各省居民面临生存挑战的数量和强度不同(Ellis et al., 2009; Suzman, 2020)，这进而可能导致坚毅人格的省际差异。具体来说，生态性威胁强(例如，气候寒冷)的省份，生存资源较为匮乏，为满足基本生存条件(例如，维持体温、获取食物等)需要付出更多努力 (Ellis et al., 2009; Suzman, 2020)。因此，这些省份更可能培养出坚持努力、克服困难实现目标的人格(即，更强的坚毅人格)。也就是说，生态性威胁可能直接影响省内居民的坚毅人格，从而导致更高的省际坚毅指标。相关实证研究在一定程度上反映了上述观点。例如，生活在寒冷区域的人们更加崇尚工作(Oumer et al., 2020)，且更加注重条理和秩序(McCrae et al., 2007)。据此，本文提出：

假设 1：生态性威胁与省际坚毅指标正相关。

社会文化价值观。社会文化价值观通过影响人们的态度、信念、行为等，塑造区域性人格特征(Hofstede et al., 2010)。Hofstede 等(1980, 2010)将社会文化价值观划分为六个维度，刻画了不同社会在权力分配、个体责任、成就导向、结构导向、时间性偏好、享受乐趣等方面的系统性差异(Hofstede, 1980; Hofstede et al., 2010)。其中，阳刚气质(Masculinity)和集体主义(Collectivism)价值观可能与省际坚毅指标正相关(Hofstede et al., 2010)。首先，阳刚气质文化价值观下人们重视获取成就和竞争力，而阴柔气质(Femininity)文化价值观却强调谦逊与和谐(Hofstede et al., 2010)。因此，在阳刚气质文化中，人们更可能持续努力克服困难以取得高于其他人的成就和竞争力并发展出坚毅人格。其次，集体主义文化价值观中个体的责任更重：不仅要照顾自己的核心家庭成员，还有义务实现内群体的目标并保护内群体中其他成员的安全和利益(Schulz et al., 2019)；而在个体主义(Individualism)价值观主导的文化中，个人则不需履行照顾核心家庭以外集体成员的义务(Hofstede et al., 2010)。因此，相比于个体主义文化，集体主义文化中的个体面临更多挑战，在努力克服困难的过程中也更可能发展出坚毅的人格(Peterson & Seligman, 2004)。据此，本文提出：

假设 2：(a)阳刚气质和(b)集体主义文化与省际坚毅指标正相关。

1.2.3 省际坚毅指标对省际政治、经济、社会、创业创新指标的影响机制

根据地域心理学理论(Rentfrow et al., 2008; Rentfrow & Jokela, 2016)，省际坚毅差异进一步可能导致各省之间宏观发展指标的差异(Rentfrow et al., 2013)。具体而言，省际坚毅指标越高，拥有较强

坚毅人格的个体在人口中的比例越大(Obschonka et al., 2013; Rentfrow et al., 2008)；而省内坚毅人格较弱的个体也更可能受到坚毅人格较强的个体的影响，并表现出类似的心理倾向和行为(Rentfrow et al., 2008)，这些心理倾向和行为上的差异又会进一步导致各省在政治、经济、社会、创业创新等维度指标的差异(McCrae et al., 2005; Obschonka et al., 2013; Rentfrow et al., 2013)。

省际政治指标。省际坚毅指标与省内各级官员的政绩导向相关。具体而言，一方面，坚毅与个体追求实现目标的行为正相关(Peterson & Seligman, 2004)。另一方面，我国对官员实施“晋升锦标赛”式的考核模式，即各级官员的升迁与任免均取决于其在任期间的政绩考核结果，获得优异的政绩是各级官员最重要的工作目标之一(周黎安, 2007)。在中央强调经济发展和官员通过“晋升锦标赛”实现升迁的背景下(周黎安, 2007)，各级官员政绩考核的主要依据是经济绩效指标，而科学、教育、卫生、文化等其他领域成绩的重要性则低很多(傅勇, 张晏, 2007; 周黎安, 2007)。在省际坚毅指标较高的省份中，各级政府官员整体上可能更倾向于克服各项阻碍以实现政绩考核目标，从而可能更加专注于实现经济建设目标，将精力和资源主要集中在与政绩考核最为相关的经济建设任务上，而较少关注其他政府工作任务(周黎安, 2007; Holmstrom & Milgrom, 1991)。由于各省官员的经济建设导向与经济指标紧密相关(周黎安, 2007)，考虑到各省经济水平本身的差异，本文提出，在控制各省经济发展水平的基础上，省际坚毅仍与各省政府官员的政绩导向有正向关系。基于此，本文提出：

假设3：在控制经济发展水平的基础上，省际坚毅指标与各省政府官员政绩导向正相关。

省际经济指标。省际坚毅指标与一省劳动生产率相关。具体而言，坚毅程度高的个体倾向于努力提高自身工作效率和绩效水平(Jachimowicz et al., 2018; Peterson & Seligman, 2004)；而在高坚毅省份内，不但坚毅程度较高的劳动者比例更高，其他原本坚毅程度较低的劳动者也更可能受到较为坚毅的劳动者的影响并表现出与之类似的心理和行为倾向(Rentfrow et al., 2008)。因此，高坚毅省份的劳动者整体而言更加倾向于提高自身的生产效率并获得更高的绩效成果(Jachimowicz et al., 2018; Kawanishi & Tamura, 2019; Peterson & Seligman, 2004)。换言之，高坚毅省份的劳动者可能拥有更高的劳动生产效率，能创造更高的经济效益，从而在同等资源投入下，高坚毅省份的产出水平更高(陈诗一, 陈登科, 2018)。由于各省本身的经济发展水平有差异，其能投入于提高生产效率的资源也存在差别，因此，本文提出，在控制经济发展水平影响的基础上，省际坚毅与各省劳动生产效率仍具有正相关关系。基于此，本文提出：

假设4：在控制经济发展水平的基础上，省际坚毅指标与各省劳动生产率正相关。

省际社会指标。省际坚毅指标可能与一省居民受教育程度、收入水平、幸福感相关。首先，高坚毅省份的学生整体上更加努力。这种同辈压力使其他原本坚毅程度较弱的学生也在学习上更努力(Bursztyn & Jensen, 2015)。相反，低坚毅省份的学生整体上更不努力，不努力学习的同辈压力可能使得原本想努力学习的学生也不敢在学习中过于努力(Bursztyn & Jensen, 2015)。整体而言，高坚毅省份的学生学习表现可能更好，获得更多升学机会并接受更高水平的教育(Duckworth et al., 2007; Peterson & Seligman, 2004)。因此，省际坚毅指标与各省居民受教育程度正相关。其次，高坚毅省份

中有更高比例的劳动者努力工作并取得较高绩效(Peterson & Seligman, 2004)，而其他原本坚毅人格较弱的劳动者因同辈压力也可能更加努力工作以提高收入。因此，省际坚毅指标与各省居民收入水平正相关。最后，高坚毅省份中的人们整体而言更为坚毅，因此更愿意通过努力满足自身心理需要并提升幸福感(Jiang et al., 2019)。由于经济发展水平与居民的受教育程度，收入水平和幸福感有显著关联(Benhabib & Spiegel, 1994; Oishi & Kesebir, 2015)，本文提出，在控制经济发展水平的基础上，省际坚毅仍能促进各省居民受教育程度、收入水平以及幸福感的提高。基于此，本文提出：

假设 5：在控制经济发展水平的基础上，省际坚毅指标与各省居民(a)受教育程度、(b)收入水平、(c)幸福感正相关。

省际创业创新指标。省际坚毅指标可能与一省创业活动强度和创新产出水平相关。首先，坚毅也是创业的重要条件之一，它不仅能帮助创业者克服创业过程中的重重阻碍，还能帮助创业者获取投资等重要资源(Baum & Locke, 2004)。因为在高坚毅省份，人们整体而言更为坚毅，所以他们可能更愿意克服阻碍进行创业活动，整体上也更可能形成创业氛围(仲伟伫 等, 2012)。因此，在考虑经济发展水平的基础上，省际坚毅可能仍然能够促进提高一省的创业活动强度。其次，对于创新产出水平，省际坚毅的影响可能视创新产出类型而有所不同。具体来说，我国的创新产出分为发明专利和非发明专利两种(黎文靖, 郑曼妮, 2016; 王珏, 祝继高, 2018)。其中，发明专利创新过程艰苦、创新程度高，对所在领域能做出重大突破；而非发明专利则创新过程相对简单、创新程度较低，更多是对已有产品在形状、结构或色彩上的调整(Chua et al., 2019; 黎文靖, 郑曼妮, 2016; 王珏, 祝继高, 2018; 周泽将 等, 2019)。在创新的过程中，坚毅人格能促使人们长时间地努力，并在遇到挫折时继续坚持(Amabile, 1983; Lucas & Nordgren, 2015)。对于发明专利，由于其创新过程中需要克服很多困难，坚毅可能有着正向的促进作用；但对于创新过程简单的非发明专利，坚毅与否对于产出数量则可能没有显著影响。由于省内居民整体而言更为坚毅，在控制经济发展水平的基础上，省际坚毅对发明专利数量仍然具有促进作用，但可能对非发明专利数量没有促进作用。基于此，本文提出：

假设 6：在控制经济发展水平的基础上，省际坚毅指标与各省(a)创业活动强度、(b)发明专利数量正相关，但与(c)非发明专利数量无关。

图 1 系统展示了本文关于省际坚毅差异形成与影响机制的理论框架。

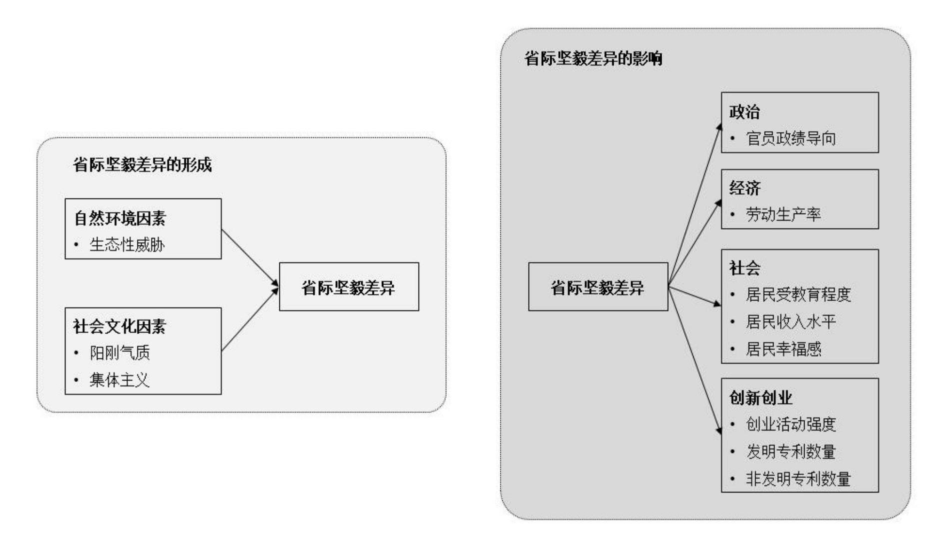


图 1 省际坚毅差异的形成与影响机制

2 省际坚毅指标的构建

2.1 省际坚毅指标的构建

2.1.1 数据来源

本文采用中国综合社会调查(CGSS)数据构建省际坚毅指标。CGSS 是由中国人民大学中国调查与数据中心负责并联合大陆范围内各省 40 多家大学和社科院开展的定期横截面调查，是我国第一个综合性、连续性和全国性学术调查项目(中国调查与数据中心, 2020)。该调查采用多阶段分层PPS(Probability Proportionate to Size)随机抽样方法，按照规模大小确定各层抽样单位(如，区/县、街道/乡镇、村/居委会等)被选取的可能性以增加样本的代表性，并结合随机抽样和系统抽样等方式，全面客观地收集了省市、社区、家庭、个人等多个层次的数据(中国综合社会调查, 2019)。截止至 2018 年 12 月底，基于 CGSS 数据共产出中英文期刊论文 2470 篇，其中，《中国社会科学》、《管理世界》、《社会学研究》和《经济研究》总共超过 100 篇(中国调查与数据中心, 2019)，还有多篇文章发表在国际顶级期刊如《Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America》(Chua et al., 2019; Marois et al., 2021; Xie et al., 2022)、《Journal of Experimental Psychology: General》(Jing et al., 2021)和《Personality and Social Psychology Bulletin》(Li et al., 2020)，是研究中国社会最为主要和可靠的社会调查数据来源之一(李炜, 2016; Bian & Li, 2012)。

CGSS 一共有 2008 和 2011 两年测量了受访者的坚毅人格。为扩大样本量，本文同时采用这两年的数据计算省际坚毅[3]。2008 年和 2011 年的调查共得到来自 29 个省(区、市)的数据(缺失省区为海南、西藏和港澳台)，受访者样本共 11620 份，各省平均收到样本 401 份。在剔除缺失值后，共获得有效样本共 11330 份，各省平均有效样本数 391 份。其中女性 6006 人，占比 53.00%；平均年龄 45.57 岁(SD = 15.28)。

[3] 在剔除异常值(黑龙江省)后，2008 和 2011 两次测量所得的各省坚毅得分有较大的相关(r = 0.42, p < 0.05)，因此，本文认为同时采用这两次的测量数据计算各省坚毅得分是可行的。在后文分析中，本文保留了黑龙江的数据；但在剔除黑龙江数据后，本文的研究结果仍然稳健，具体结果可联系本文作者获得。

2.1.2 坚毅的测量题项

参考坚毅的定义和以往研究坚毅的文献(Feather, 1962; Lufi & Cohen, 1987; Peterson & Seligman, 2004)，本文选择 CGSS 中的三个题项测量坚毅，如表 1 所示(ISSP Research Group, 2017)；它们在 CGSS 2008 和 CGSS 2011 分别位于 D4 和 D35 部分。CGSS 2008 的三个题项和 CGSS 2011 的三个题项均采用反向计分的李克特式 4 点量表，(“1” = “非常同意”，“2” = “同意”，“3” = “不同意”，“4” = “非常不同意”)测量受访者对与坚毅相关陈述的同意程度。本文对原始数据进行反向计分处理，个体坚毅得分越高，说明受访者越坚毅。

表 1 测量个人坚毅所使用的 CGSS 题项

编号	CGSS 2008 测量个人坚毅所使用的题项	CGSS 2011 测量个人坚毅所使用的题项	ISSP 2009 测量个人坚毅所使用的题项
1	即使身体有点不舒服，我还是尽量把当天该做的事情做好。	就算身体有点不舒服，或者有其他理由可以休息，我也会努力完成每天应该做的事(包括所有工作、学业及日常生活事务等)。	I work hard to complete my daily tasks, even if I am slightly sick or when there is another legitimate reason for taking a break.
2	即使面对不喜欢的事情，我还能达到自己最好的表现。	就算是我不喜欢的事，我也会尽全力去做(包括所有工作、学业及日常生活事务等)。	I perform to the best of my ability even on a task that I do not like.
3	尽管工作要花上好几个月的时间才会慢慢看到成果，我还是可以维持一贯的表现。	就算一件事需要花好长时间才能有结果，我仍然会不断地尽力去做。	I work hard to maintain my performance on a task, even if the task takes a long time to start producing any results.

2.1.3 坚毅量表的信度

通过题项相关分析，本文发现，上述坚毅量表的三个题项显著正相关，且相关系数介于 0.41-0.47 之间，说明它们彼此中度相关但不造成冗余。另外， Cronbach’s α 系数达到 0.70，说明量表内部一致性较好(Hinkin, 1998)[4]。

2.1.4 坚毅量表的关联效标分析

为进一步检验上述量表是否反映了坚毅构念，本文对其进行了效标检验：通过见数(Credamo.com)平台发放问卷 360 份，并回收有效问卷 286 份。受访者平均年龄 41.73 岁(SD = 11.06)，其中女性 142 人，占比 49.65%，65.03%的人拥有本科或以上学历。

首先，除本文坚毅量表外，受访者还回答了另外两个比较常用的坚毅量表：价值-行动(Value in Action, VIA)量表(Peterson & Seligman, 2004, Cronbach’s α = 0.90)和恒毅力(Grit)量表中的坚毅子量表(Duckworth & Quinn, 2009, Cronbach’s α = 0.78)。三个量表均采用李克特式五点量表设计(“1” = “非常不同意”，“5” = “非常同意”)。结果发现，本文使用的坚毅量表与 VIA($r = 0.79, p < 0.001$)和 Grit($r = 0.71, p < 0.001$)量表中的坚毅子量表均高度相关。

然后，受访者汇报了生活幸福感、主观社会经济地位、月收入以及人口统计变量等数据。其中，生活幸福感通过正向计分的李克特式五点题项“总的来说，您觉得您的生活是否幸福？”衡量。主

[4] 本研究坚毅量表是三题项单因子模型，CFA 拟合结果属于饱和模型，统计意义有限(Kenny, 2015)，故本文未汇报 CFA 结果。

观社会经济地位则通过向受访者呈现一个 10 级的梯子，并询问其自认为在社会中处于哪一层级衡量。以往文献发现，高坚毅个体更可能努力满足自己内心需要，从而获得更高的幸福感(Jiang et al., 2019)。同时，他们更能够克服阻碍实现目标，从而获得更高的主观社会经济地位和月收入水平(Duckworth & Gross, 2014)。此外，坚毅不存在性别差异(Duckworth et al., 2007)。分析结果发现，本文的坚毅量表和受访者的生活幸福感($r = 0.36, p < 0.001$)、主观社会经济地位($r = 0.27, p < 0.001$)、月收入 ($r = 0.15, p = 0.02$)均显著正相关；但与性别无关($r = 0.07, p = 0.27$)。综上所述，本文的坚毅量表较好地反映了坚毅这一构念。

2.1.5 省际坚毅指标的聚合检验

根据现有文献的建议(廖卉 等, 2018; 张志学, 2010; Bliese, 2000; James et al., 1984)和以往研究的做法(蔡亚华 等, 2013; 隋杨 等, 2012; 杨付, 张丽华, 2012; 于海波, 郑晓明, 2013)，对指标进行聚合时，需先检验是否达到聚合的统计标准，即受访者对坚毅的回答应具有较高的省内一致性和省际差异性。最重要的是，省际层面的坚毅得分应具有稳定性，否则可能无法可靠地检测出其与其他省际指标之间的关系。本文使用组内同意度(Rwg)，组内一致性(1)(ICC[1])，和组内一致性(2)(ICC[2])三个指标进行聚合检验。其中，Rwg 反映测量题项的观测方差和理论上存在的最大方差之间的关系(James et al., 1984; LeBreton et al., 2005)。若 Rwg 值大于 0.70，则表示省内坚毅得分具有较好的一致性。ICC[1]反映组间差异，用来检验各省之间省际坚毅差异的大小，0.01 表示小的群体效应，0.05 表示中等群体效应，0.25 表示大的群体效应(LeBreton & Senter, 2008)。ICC[2]是指聚合后的信度，用来检验省际坚毅得分是否具有稳定性。传统经验建议 ICC[2]大于 0.70(Lance et al., 2006; LeBreton et al., 2005)。

本研究中，Rwg[median] = 0.82，表明受访者对坚毅的回答具有较高的省内一致性。F 检验结果($F\,(28, 11301) = 14.60$，$p < 0.001$)表明，不同省份间的坚毅得分具有显著差异。ICC[1] = 0.034，表明这种差异处于小到中等群体效应之间。考虑到 ICC[1]的计算公式可以表达为(MSB − MSW)/[MSB + (k − 1) MSW]，ICC[1]较低可能是因为我们各省的样本较大 (廖卉 等, 2018)。的确，其他使用大样本的地域心理学研究也汇报了类似的 ICC[1] (例如，Bach et al., 2017; Buttrick et al., 2019; Chua et al., 2019; Rentfrow et al., 2013)。ICC[2] = 0.93，说明省际坚毅得分在省际层面具有高度可信的稳定性。根据廖卉等(2018)和 Bliese(1998)的建议，在 ICC[2]较高的情况下，即使 ICC[1]处于较低水平，群体层面的自变量和因变量之间的关系也可以被检测。因此，本文认为受访者的坚毅得分较好地满足了三个聚合标准，可以聚合到省际层面。

2.2 其他主要变量的测量

2.2.1 前因变量的测量

本文前因与结果变量全部采用二手数据，来自国家统计局、各部门统计年鉴、国泰安数据库、CGSS 等专业统计部门与机构。在省际坚毅的前因变量分析中，因为省际坚毅的前因变量和省际坚毅指标之间存在时序上的先后关系，所以我们在选择前因变量时遵循“数据年份早于 2008 年”的原则。基于这一原则，同时受到数据可获得性的限制，本文涵盖了相关前因变量所有可获得年份的数

据。

生态性威胁。本文用各省的寒冷程度、空气污染程度、农业灾害严重程度反映生态性威胁(Ellis et al., 2009; Oumer et al., 2020; Suzman, 2020)。其中，各省的寒冷程度用年平均气温反映，空气污染程度用年平均PM10含量、空气质量达二级以上天数占比(空气质量达二级以上天数/全年天数)衡量；由于各大环境相关年鉴中均无省级相关数据，本文使用省会城市的统计数据代表该省情况，数据来自《中国环境统计年鉴》(2004-2007, $N = 29$)。此外，各省的农业灾害严重程度用农业受灾、成灾面积比例(受灾、成灾面积/农作物播种面积)衡量，数据来自国家统计局官网(1997-2007, $N = 29$)[5]。

阳刚气质和集体主义文化。阳刚气质和集体主义文化维度最早来自 CGSS 2008 价值观调查部分，使用反向计分的李克特式7点量表(“1” = “非常同意”，“7” = “非常不同意”)测量。考虑到社会文化(例如，阳刚气质、集体主义文化、权力距离和不确定性规避)在一定时期内具有稳定性(Hofstede et al., 2010)，因此，我们将社会文化相关变量2008年的数据作为前因变量纳入。其中阳刚气质维度的 Cronbach’s α 系数为0.63，包括“在任何情况下，父亲在家中的权威都应该受到尊重”等2个题项。集体主义维度的 Cronbach’s α 系数为0.63，包括“如果我的同乡在社会中扮演重要的角色，我会感到光荣”等4个题项。此外，CGSS 2008 价值观调查部分还包括了权力距离和不确定性规避两个维度。其中，权力距离维度的 Cronbach’s α 系数为0.63，包括“即使不同意，一个下属应该服从上司的指示”等2个题项。不确定性规避维度的 Cronbach’s α 系数为0.75，包括“充满风险和机会的生活比平凡而稳定的生活更令人向往”等2个题项(Hofstede et al., 2010)。本文首先计算受访者在各文化维度的平均得分，再将属于同一省份受访者的得分求平均值作为该省在各文化维度上的得分，共得到28省的数据。

2.2.2 结果变量的测量

在省际坚毅的结果变量分析中，因为省际坚毅指标和省际坚毅的结果变量之间存在时序上的先后关系，所以我们在选择结果变量时遵循“数据年份晚于2011年”的原则。基于这一原则，同时受到数据可获得性的限制，本文涵盖了相关结果变量所有可获得年份的数据。

政治维度。本文用政府财政支出结构反映官员政绩导向。由于我国特色的“晋升锦标赛”模式和以经济建设目标为主导的政绩考核体系，政府官员在实现政绩目标时会倾向于增加经济建设的投入(周黎安, 2007)。而另一方面，与经济建设无关的科教文卫等投入则可能得到较少关注(傅勇, 张晏, 2007; 周黎安, 2007) 。这样的倾向反映到财政支出结构上，则是经济建设支出比例较高，而科教文卫支出比例较低(傅勇, 张晏, 2007)。由于高坚毅省份的官员有更强的政绩导向，财政支出结构的这种特征可能更为明显。即，在高坚毅的省份，政府的经济支出比例可能更高，而科教文卫支出比例可能更低。因此，本文通过分析省际坚毅与经济建设支出比例(经济建设支出/政府财政一般预算支出)、科教文卫支出比例(科教文卫支出/政府财政一般预算支出)的关系，检验高坚毅省份的官员是否具有更强的政绩导向。本维度数据均来自国家统计局官网(2012-2018, $N = 203$)。

[5] 2008年以前农业灾害严重程度有1949-2007年的数据，但因为重庆直辖市在1997年才获批设立，1997年及之前年份的相关数据可能存在偏差，因此，农业灾害程度的相关数据源自国家统计局1997-2007年的统计资料。

经济维度。各省劳动生产率用全社会劳动生产率(当年 GDP 总量/全社会从业人数)衡量(陈诗一, 陈登科, 2018)，其中 GDP 数据来自国家统计局官网，而各省从业人数数据来自各省统计年鉴(2012-2018, N = 194，部分省份 2018 年数据暂缺)。

社会维度。各省居民受教育程度用总人口本科率(本科及以上学历人口/总人口)衡量(黄嘉文, 2013)，数据来自第六次人口普查(2010, N = 29)。各省居民收入水平用人均可支配收入取对数后的值衡量(罗守贵, 高汝熹, 2005)，数据来自国家统计局官网(2013-2018, N = 174)。居民幸福感根据 CGSS(2012, 2013, 2015, N = 85)中测量居民主观幸福感的题项"总的来说，您觉得您的生活是否幸福？"("1" = "非常不幸福"， "5" = "非常幸福")计算得到(陆方文 等, 2017)。

创业创新维度。各省创业活动强度用每万人科技孵化器内在孵企业数(科技孵化器内在孵企业数/常住人口)衡量(Westlund et al., 2014)，数据来自《中国科技统计年鉴》(2016-2018, N = 87)。各省发明专利数量用每万人发明专利授权数(发明专利授权数/常住人口)衡量，各省非发明专利数量用每万人非发明专利授权数衡量(非发明专利授权数/常住人口)衡量(黎文靖, 郑曼妮, 2016; 王珏, 祝继高, 2018)。其中，参照现有文献，非发明专利授权数为实用新型专利和外观设计专利的授权数之和(黎文靖, 郑曼妮, 2016; 王珏, 祝继高, 2018)。专利授权数据均来自国家统计局官网(2012-2018, N = 203)。

表 2 总结了本文主要变量的测量方法和数据来源。

表 2 主要变量的测量与数据来源

类别	维度	构念	变量	变量的测量	数据来源
前因变量	生态性威胁	寒冷程度	年平均气温	年平均气温(摄氏度)	《中国环境统计年鉴》
		空气污染程度	年平均 PM10 含量	年平均 PM10 含量(毫克/立方米)	
			空气质量达二级以上天数占比	空气质量达二级以上天数/全年天数	
		农业灾害严重程度	农业受灾面积比例	农业受灾面积/农作物播种面积	国家统计局官网
			农业成灾面积比例	农业成灾面积/农作物播种面积	
	社会文化	阳刚气质	阳刚气质	"在任何情况下，父亲在家中的权威都应该受到尊重" 等 2 个题项("1" = "非常同意"， "7" = "非常不同意")，反向计分	CGSS 2008
		集体主义	集体主义	"如果我的同乡在社会中扮演重要的角色，我会感到光荣" 等 4 个题项("1" = "非常同意"， "7" = "非常不同意")，反向计分	
结果变量	政治	官员政绩导向	经济建设支出比例	地方财政经济建设支出(基础设施建设与社保就业支出之和)/政府财政一般预算支出	国家统计局官网
			科教文卫支出比例	地方财政科教文卫支出(科学技术、教育、文化体育、医疗卫生支出之和)/政府财政一般预算支出	
	经济	劳动生产率	全社会劳动生产率	当年 GDP 总量/全社会从业人数(万元/人)	国家统计局官网、各省统计年鉴
	社会	居民受教育程度	总人口本科率	本科及以上学历人口/总人口	第六次人口普查
		居民收	Log_人均可支配	Log(人均可支配收入)	国家统计局官网

	入水平	收入		
	居民幸福感	居民主观幸福感	CGSS 题项"总的来说，您觉得您的生活是否幸福？"("1" = "非常不幸福"，"5" = "非常幸福")，反向计分	CGSS 2012、2013、2015
创业创新	创业活动强度	每万人在孵企业数	科技孵化器内在孵企业数/常住人口(企业数/万人)	《中国科技统计年鉴》、国家统计局官网
	发明专利数量	每万人发明专利授权数	发明专利授权数/常住人口(授权数/万人)	国家统计局官网
	非发明专利数量	每万人非发明专利授权数	非发明专利授权数/常住人口(授权数/万人)	国家统计局官网

2.2.3 控制变量的测量

人均国内生产总值(GDP)是衡量经济发展水平最受公认和常用的指标(Benhabib & Spiegel, 1994)，因此，本文统一使用人均 GDP 取对数后的值作为控制变量(Harrington & Gelfand, 2014; Talhelm & English, 2020)。在分析省际坚毅指标与气候、文化等前因之间的关系时取相应年份人均 GDP 的平均值的对数，而在分析省际坚毅指标与政治、经济、社会、创业创新指标之间关系时控制方程中各年份的人均 GDP 的对数值。数据均来自国家统计局官网(1997-2018)。

3 研究结果

3.1 省际坚毅差异及分布

本文取各省有效样本中受访者在坚毅量表上得分的平均值(Chua et al., 2019; Hofstede & McCrae, 2004; McCrae et al., 2005; Obschonka et al., 2013; Rentfrow et al., 2008)作为各省的坚毅得分，由此我们得到了原始的省际坚毅指标(取值范围为 2.787~3.120)。同时，为了方便读者理解，参照类似研究(例如，Chua et al., 2019; Gelfand et al., 2011; Harrington & Gelfand, 2014)的呈现方式，我们对原始的省际坚毅指标进行标准化，并在标准化之后的省际坚毅指标上分别加 3，从而得到了如下文表 3 所示的省际坚毅指标(取值范围为 1.221~4.708)。

基于各省受访者样本的坚毅得分，Welch's ANOVA(Levene's Test 表明方差不齐: F (28, 11301) = 11.67, $p < 0.001$)检验结果表明，各省之间存在显著的省际坚毅差异：F (28, 2985.98) = 14.60, $p < 0.001$ (Harrington & Gelfand, 2014)。从表 3 可以看出，吉林省在省际坚毅指标上排名最高，这意味着在全国所有省份中，吉林省的居民整体而言最为坚毅；另外，坚毅排名靠前的 15 个省份中，有 11 个位于我国中、东部较为发达的地区，比如北京、天津、上海、湖北、浙江等，而排名靠后的 14 个省份中则有 9 个处于较不发达的中、西部地区，比如贵州、宁夏、内蒙古等，这为本文省际坚毅和各省经济社会相关指标正相关的假设提供了初步支持。

表 3 各省有效样本数、省际坚毅指标及排名

省份	有效样本数	省际坚毅指标	排名
吉林省	603	4.708	1
青海省	96	4.654	2
甘肃省	245	4.594	3
湖北省	578	4.197	4

天津市	264	4.179	5
北京市	615	4.065	6
云南省	313	4.036	7
上海市	336	3.633	8
山西省	311	3.615	9
黑龙江省	522	3.480	10
浙江省	212	3.324	11
辽宁省	467	3.266	12
湖南省	264	3.221	13
新疆维吾尔自治区	180	3.129	14
安徽省	604	3.076	15
山东省	628	2.973	16
重庆市	304	2.681	17
河南省	725	2.561	18
江西省	518	2.393	19
福建省	215	2.367	20
内蒙古自治区	180	2.297	21
河北省	471	2.259	22
宁夏回族自治区	120	2.118	23
四川省	218	1.946	24
陕西省	590	1.924	25
广西壮族自治区	367	1.905	26
广东省	480	1.690	27
江苏省	574	1.488	28
贵州省	330	1.221	29

3.2 自然环境、社会文化对省际坚毅差异的影响

为检验自然环境、社会文化对省际坚毅差异的影响，本文在控制人均 GDP 前后，使用省际坚毅指标对气候、文化相关的变量进行回归，并观察回归结果。

假设 1 提出生态性威胁与省际坚毅指标正相关。表 4 列出了在控制人均 GDP 前后，省际坚毅指标分别对年平均气温、年平均 PM10 含量、农业受灾面积比例回归的结果。本文发现，在控制人均 GDP 的影响之后，年平均气温与省际坚毅指标显著负相关($b = -0.01, t = -2.90, p = 0.008$)，即，越寒冷的省份越坚毅[6]。此外，年平均 PM10 含量与省际坚毅指标显著正相关($b = 1.57, t = 2.13, p = 0.04$)，即，空气污染越严重的省份，省际坚毅指标越高[7]。最后，一省农业受灾与省际坚毅指标显著正相关($b = 0.40, t = 2.39, p = 0.03$)，即，农业灾害越严重的省份，省际坚毅指标越高[8]。综上，生态性威胁和省际坚毅指标显著正相关。因此，假设 1 得到支持。

[6] 本文补充分析了年平均高温/低温天气天数和省际坚毅差异之间的关系。结果发现，控制人均 GDP 后，年平均高温天数与省际坚毅差异无关($b = -0.26, t = -1.57, p = 0.13$)，而年平均低温天数和省际坚毅指标正相关($b = 0.06, t = 2.42, p = 0.02$)。这可能是因为高温天气多发于温暖区域，而这些区域对人类生存造成的挑战相对较少(Suzman, 2020)。这一结果进一步支持本文的假设。具体结果可联系本文作者获得。

[7] 空气污染程度还可以用空气质量二级以上天数在全年天数中占比衡量，这一指标越高，说明空气质量越好。本文分析发现，控制人均 GDP 后，该指标与省际坚毅指标显著负相关($b = -0.33, t = -1.80, p = 0.08$)，也支持本文的假设。具体结果可联系本文作者获得。

[8] 农业灾害严重程度还可以用农业成灾面积比例衡量。本文分析发现，在控制人均 GDP 后，该指标也与省际坚毅显著正相关($b = 0.58, t = 2.40, p = 0.02$)，也支持本文假设。具体结果可联系本文作者获得。

表 4 生态性威胁对省际坚毅指标的影响

变量	省际坚毅指标		省际坚毅指标		省际坚毅指标	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
年平均气温	−0.01* (0.00)	−0.01** (0.00)				
年平均 PM10 含量			1.60* (0.73)	1.57* (0.74)		
农业受灾面积比例					0.34+ (0.17)	0.40* (0.17)
人均 GDP		0.04 (0.03)		0.03 (0.03)		0.05 (0.03)
截距	3.09*** (0.05)	2.73*** (0.29)	2.78*** (0.08)	2.52*** (0.31)	2.85*** (0.06)	2.35*** (0.31)
N	29	29	29	29	29	29
R^2	0.22	0.27	0.15	0.17	0.13	0.21
F	7.63	4.73	4.79	2.75	4.00	3.45

注：(1)括号内为标准误；(2)***、**、*、+分别表示在 0.1%、1%、5 %和 10%水平下显著。

假设 2 提出阳刚气质、集体主义文化与省际坚毅指标正相关。表 5 列出了在控制人均 GDP 前后，省际坚毅指标对阳刚气质、集体主义、不确定性规避、权力距离的回归结果。可以看到，在控制人均 GDP 后，阳刚气质($b = 0.12, t = 2.17, p = 0.04$)和集体主义($b = 0.16, t = 2.51, p = 0.02$)均与省际坚毅指标显著正相关；而权力距离($b = 0.04, t = 0.43, p = 0.67$)、不确定性规避($b = −0.03, t = 0.90, p = 0.38$)均与省际坚毅指标无显著关系。因此，假设 2 得到支持。

表 5 社会文化对省际坚毅指标的影响

变量	省际坚毅指标		省际坚毅指标		省际坚毅指标		省际坚毅指标	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
阳刚气质	0.06 (0.05)	0.12* (0.06)						
集体主义			0.13+ (0.06)	0.16* (0.07)				
权力距离					0.04 (0.08)	0.04 (0.08)		
不确定性规避							0.04 (0.03)	-0.03 (0.04)
人均 GDP		0.08* (0.04)		0.06+ (0.03)		0.03 (0.04)		0.02 (0.04)
截距	2.63*** (0.28)	1.43* (0.64)	2.31*** (0.33)	1.50* (0.55)	2.75*** (0.41)	2.44*** (0.54)	2.78*** (0.15)	2.08*** (0.43)
N	28	28	28	28	28	28	28	28
R^2	0.05	0.19	0.13	0.23	0.01	0.04	0.05	0.06
F	1.32	2.88	3.88	3.71	0.24	0.54	1.35	0.86

注：(1)括号内为标准误；(2)***、**、*、+分别表示在 0.1%、1%、5 %和 10%水平下显著。

3.3 省际坚毅差异对政治、经济、社会、创业创新指标的影响

本文的省际坚毅指标是不随时间变化的变量，而所有宏观发展指标均存在显著的截面自相关[9]。因此，本文在年份固定效应的同时，使用混合最小二乘法(Pooled OLS Regression)估计省际坚毅指标对省际宏观发展指标的影响，并使用 Driscoll-Kraay 方法修正标准误(连燕玲 等, 2014; Driscoll & Kraay, 1998)。具体来说，混合最小二乘法假设不同个体之间的扰动项相互独立(陈强, 2010)，对本文

[9] 具体结果可联系本文作者获得。

所用的时间维度 T 小于横截面维度 N 的面板数据具有稳健性(Driscoll & Kraay, 1998)。进一步，这一方法通过混合使用不同时点下在同一总体中随机抽取的多个随机样本，有效利用具有相似关系的数据来扩大样本量，从而能够提高估计的精确度和功效性(Wooldridge, 2015; Sayrs, 1989)。

表 6 列出了各省财政支出规模及结构对省际坚毅指标的回归结果。假设 3 提出，在控制经济发展水平的基础上，省际坚毅指标与各省政府官员政绩导向正相关。本文发现，在控制人均 GDP 后，省际坚毅指标与各省经济建设支出比例($b = 0.13$, $t = 13.59$, $p < 0.001$)显著正相关，而与科教文卫支出比例($b = −0.14$, $t = −8.62$, $p < 0.001$)显著负相关。这一结果说明在预算框架内，高坚毅省份的政府官员投入了更大比例的预算用于经济建设以提高经济建设政绩，而与之相伴的则是更低比例的预算被用于科学、教育、文化、医疗卫生等与政绩无直接关系的领域(傅勇, 张晏, 2007)。这反映出，高坚毅省份官员在工作中表现出了比其他省份官员更强的政绩导向。因此，假设 3 得到支持。

表 6 省际坚毅差异对各省政治指标的影响

构念 变量	官员政绩导向			
	经济建设支出比例		科教文卫支出比例	
	(1)	(2)	(3)	(4)
省际坚毅指标	0.12^{***} (0.02)	0.13^{***} (0.01)	$−0.14^{***}$ (0.02)	$−0.14^{***}$ (0.02)
人均 GDP		$−0.08^{***}$ (0.002)		0.006^{+} (0.003)
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
截距	−0.00 (0.05)	0.84^{***} (0.02)	0.68^{***} (0.05)	0.62^{***} (0.07)
N	203	203	203	203
R^2	0.06	0.46	0.12	0.12
F	49.85	640.59	64.21	129.29

注：(1)括号内为标准误；(2)***、**、*、+分别表示在 0.1%、1%、5 %和 10%水平下显著。

表 7 列出了各省经济指标对省际坚毅指标的回归结果。假设 4 提出，在控制经济发展水平的基础上，省际坚毅指标与各省劳动生产率正相关。由表 7 可见，在控制人均 GDP 后，省际坚毅指标与全社会劳动生产率($b = 3.46$, $t = 20.83$, $p < 0.001$)仍然显著正相关。这说明考虑经济发展水平影响的基础上，省际坚毅对于劳动生产率有进一步的促进作用[10]。因此，假设 4 得到支持。

表 7 省际坚毅差异对各省经济指标的影响

构念 变量	劳动生产率	
	全社会劳动生产率	
	(1)	(2)
省际坚毅指标	6.77^{***} (0.36)	3.46^{***} (0.17)
人均 GDP		9.98^{***} (0.55)
年份固定效应	控制	控制
截距	0	$−108.93^{***}$ (6.57)
N	194	194
R^2	0.10	0.91
F	130.23	227.91

[10] 由于坚毅人格和企业家资源获取能力有关(Baum & Locke, 2004)，我们也以人均 FDI 为指标，尝试探索了省际坚毅和外资引进水平之间的关系。结果显示，在控制人均 GDP 的基础上，省际坚毅也对外资引进水平有进一步的促进作用($b = 0.30$, $t = 5.96$, $p = 0.004$)。具体结果可联系本文作者获得。

注：(1)括号内为标准误；(2)***、**、*、+分别表示在 0.1%、1%、5 %和 10%水平下显著。

表 8 列出了各省社会指标对省际坚毅指标的回归结果。假设 5 提出，在控制经济发展水平的基础上，省际坚毅指标与各省居民(a)受教育程度、(b)收入水平、(c)幸福感正相关。如表 8 所示，在控制人均 GDP 后，省际坚毅指标与各省总人口本科率(b = 0.10, t = 1.97, p = 0.06)、Log_人均可支配收入(b = 0.19, t = 3.94, p = 0.01)、以及居民主观幸福感(b = 0.50, t = 3.84, p = 0.06)均显著正相关。这说明，在考虑经济发展水平的基础上，省际坚毅指标对于一省居民受教育程度、收入水平越高、幸福感均有进一步的促进作用。因此，假设 5 得到支持。

表 8 省际坚毅差异对各省社会指标的影响

构念	居民受教育程度		居民收入水平		居民幸福感	
变量	总人口本科率		Log_人均可支配收入		居民主观幸福感	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
省际坚毅指标	0.13^{+} (0.07)	0.10^{+} (0.05)	0.34^{***} (0.02)	0.19^{*} (0.05)	0.53^{+} (0.13)	0.50^{+} (0.13)
人均 GDP		0.05^{***} (0.01)		0.77^{***} (0.001)		0.09^{**} (0.007)
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
截距	−0.34 (0.21)	-0.80^{***} (0.17)	9.20^{***} (0.05)	0	0	1.43^{+} (0.39)
N	29	29	174	174	85	85
R^2	0.11	0.57	0.18	0.89	0.17	0.20
F	3.47	17.14	396.42	3770.07	33.30	80.55

注：(1)括号内为标准误；(2)***、**、*、+分别表示在 0.1%、1%、5 %和 10%水平下显著。

表 9 列出了各省创业创新指标对省际坚毅指标的回归结果。假设 6 提出，在控制经济发展水平的基础上，省际坚毅指标与各省(a)创业活动强度、(b)发明专利数量正相关，但与(c)非发明专利数量无关。如表 9 所示，在控制人均 GDP 后，省际坚毅指标与各省每万人在孵企业数(b = 1.29, t = 7.68, p = 0.02)以及每万人发明专利授权数(b = 4.15, t = 4.82, p = 0.003)显著正相关，与假设一致。然而，省际坚毅与每万人非发明专利授权数 (b = −8.63, t = −6.14, p < 0.001)显著负相关，与假设不符。本文认为，这可能是因为高坚毅的个体倾向于在遭遇失败后仍坚持原有方向而非转向探索更简单的任务，这种倾向可能使他们在简单任务上的表现反而落于人后(Lucas et al., 2015)。综上所述，在考虑经济发展水平的基础上，省际坚毅指标对一省创业活动强度、发明专利数量有进一步的促进作用，但对非发明专利数量却有进一步的阻碍作用。因此，假设 6a 和 6b 得到支持，假设 6c 未得到支持。

表 9 省际坚毅差异对各省创业创新指标的影响

构念	创业活动强度		发明专利数量		非发明专利数量	
变量	每万人在孵企业数		每万人发明专利授权数		每万人非发明专利授权数	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
省际坚毅指标	1.38^{**} (0.10)	1.29^{*} (0.17)	5.32^{***} (0.61)	4.15^{**} (0.86)	-4.48^{***} (0.52)	-8.63^{***} (1.41)
人均 GDP		1.99^{**} (0.16)		4.97^{***} (0.89)		17.68^{***} (1.88)
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
截距	-2.64^{*} (0.30)	-24.32^{**} (2.21)	-13.07^{***} (1.81)	-64.44^{**} (12.35)	26.27^{***} (1.54)	0
N	87	87	203	203	203	203
R^2	0.05	0.73	0.06	0.46	0.05	0.60

F	182.42	86132.07	75.76	486.98	74.13	359.32

注：(1)括号内为标准误；(2)***、**、*、+分别表示在 0.1%、1%、5 %和 10%水平下显著。

3.4 稳健性检验

为检验省际坚毅指标预测力的稳健性，本文进行了以下稳健性检验：(1)在分析省际坚毅指标与各结果变量之间关系时，控制省内个体坚毅标准差，以避免各省内部个体坚毅程度分布的差异对本文结果可能的影响；(2)在分析省际坚毅指标与各结果变量之间关系时，控制本文使用的四个文化价值观维度，排除后者对本文结果的可能解释；(3)基于高坚毅个体的比例构建省际坚毅指标，进一步检验省际坚毅构念对各结果变量预测效果的稳健性。

控制省内个体坚毅标准差。均值能够反映一省内部坚毅的整体水平，但不能反映省内坚毅的分布情况，而后者也有可能在省际层面影响省际坚毅指标和各省宏观指标的关系。因此，本文分析省际坚毅指标和各结果变量之间关系时，进一步控制了省内个体坚毅的标准差。表 10-1 对比了控制省内个体坚毅标准差前后，省际坚毅指标和结果变量之间的回归系数[11]。如该表所示，在控制人均 GDP 时，所得回归系数方向和显著性均与不控制省内坚毅标准差时保持一致。这些结果说明，省际坚毅指标对各变量的预测效果具有较好的稳健性。

表 10-1 控制省内坚毅标准差前后省际坚毅指标预测力对比

结果变量	不控制人均 GDP		控制人均 GDP	
	不控制省内坚毅标准差	控制省内坚毅标准差	不控制省内坚毅标准差	控制省内坚毅标准差
经济建设支出比例	0.12^{***}	0.10^{**}	0.13^{***}	0.13^{***}
科教文卫支出比例	-0.14^{***}	-0.15^{***}	-0.14^{***}	-0.15^{***}
全社会劳动生产率	6.77^{***}	7.91^{***}	3.46^{***}	3.37^{***}
总人口本科率	0.13^{+}	0.15^{+}	0.10^{+}	0.10^{+}
Log_人均可支配收入	0.34^{***}	0.47^{***}	0.19^{*}	0.20^{*}
居民主观幸福感	0.53^{+}	0.63^{+}	0.50^{+}	0.58^{+}
每万人在孵企业数	1.38^{**}	1.52^{**}	1.29^{*}	1.13^{*}
每万人发明专利授权数	5.32^{***}	6.33^{***}	4.15^{**}	4.36^{**}
每万人非发明专利授权数	-4.48^{***}	-2.66^{**}	-8.63^{***}	-9.71^{***}

注：(1)***、**、*、+分别表示在 0.1%、1%、5 %和 10%水平下显著。

控制文化价值观维度。文化价值观既影响了省际坚毅程度，本身也是影响区域间宏观差异的原因之一(Chua et al., 2019; Hofstede, 1980)。为排除文化价值观对本文结果变量的替代性解释，本文在分析中进一步控制了 Hofstede 的四个文化价值观维度：阳刚气质、集体主义、权力距离和不确定性规避。如表 10-2 所示，在控制人均 GDP 时，控制文化价值观维度后的所有结果仍和假设预期的方向一致，且大部分仍保持显著。只有对经济建设支出比例(不控制文化维度：$b = 0.13$, $t = 13.59$, $p < 0.001$；控制文化维度：$b = 0.01$, $t = 0.59$, $p = 0.58$)、居民主观幸福感(不控制文化维度：$b = 0.50$, $t = 3.84$, $p = 0.06$；控制文化维度：$b = 0.36$, $t = 2.31$, $p = 0.15$)、以及每万人非发明专利授权数(不控制文化维度：$b = -8.63$, $t = -6.14$, $p < 0.001$；控制文化维度：$b = -2.71$, $t = -1.40$, $p = 0.21$)进行预测后的系数在控制文化维度后不显著，其余系数和不控制文化维度时显著性一致。这说明本文省际坚毅指

[11] 为避免篇幅过长，本部分没有逐个汇报各回归方程具体的结果系数；具体结果可联系本文作者获得。

标在控制文化价值观维度的基础上仍然具有较好的增益性预测效力，为其预测效果的稳健性提供了进一步的支持。

表 10-2 控制文化价值观维度前后省际坚毅指标预测力对比

结果变量	不控制人均 GDP		控制人均 GDP	
	不控制文化维度	控制文化维度	不控制文化维度	控制文化维度
经济建设支出比例	0.12***	−0.03	0.13***	0.01
科教文卫支出比例	−0.14***	−0.06*	−0.14***	−0.05+
全社会劳动生产率	6.77***	13.81***	3.46***	6.59***
总人口本科率	0.13+	0.21**	0.10+	0.16*
Log_人均可支配收入	0.34***	0.95***	0.19*	0.50***
居民主观幸福感	0.53+	0.52+	0.50+	0.36
每万人在孵企业数	1.38**	2.94*	1.29*	2.15*
每万人发明专利授权数	5.32***	12.28***	4.15**	9.50***
每万人非发明专利授权数	−4.48***	6.96*	−8.63***	−2.71

注：(1)***、**、*、+分别表示在 0.1%、1%、5 %和 10%水平下显著。

基于高坚毅个体占比构建省际坚毅指标。本文使用了均值作为省际坚毅聚合的指标，尽管这是本类文章中最常用的聚合方式(例如，Chua et al., 2019; Gelfand et al., 2011; Obschonka et al., 2013; Rentfrow et al., 2013; Van de Vliert et al., 2012)，但其他聚合方式（如，高坚毅个体在省内所占比例等）也能从一定程度上反映省际坚毅这一构念。因此，本文使用各省内高坚毅个体占比作为省际坚毅的替代性指标，检验其与本文所使用变量之间的关系。具体而言，本文计算了全部样本的坚毅均值以及标准差，以均值加一个标准差作为划定高坚毅个体的标准，然后将各省内高坚毅个体在省内样本中所占比例作为省际坚毅指标。如表 10-3 所示，使用基于高坚毅个体占比的新省际坚毅指标的回归结果系数符合假设预期，且绝大部分与原指标系数的显著性保持一致。控制人均 GDP 时，基于高坚毅个体占比的新指标除了对总人口本科率预测的系数不显著之外(基于均值：b = 0.10, t = 1.97, p = 0.06；基于高坚毅个体占比：b = 0.12, t = 1.48, p = 0.15)，其余系数显著性均与原指标一致。以上结果进一步说明，本文省际坚毅构念的预测力具有较好的稳健性。

表 10-3 原指标和基于比例的省际坚毅指标预测力对比

结果变量	不控制人均 GDP		控制人均 GDP	
	原省际坚毅指标	基于比例的省际坚毅指标	原省际坚毅指标	基于比例的省际坚毅指标
经济建设支出比例	0.12***	0.19***	0.13***	0.19***
科教文卫支出比例	−0.14***	−0.17***	−0.14***	−0.17***
全社会劳动生产率	6.77***	8.09**	3.46***	5.67***
总人口本科率	0.13+	0.14	0.10+	0.12
Log_人均可支配收入	0.34***	0.13**	0.19*	0.15*
居民主观幸福感	0.53+	0.46+	0.50+	0.45+
每万人在孵企业数	1.38**	1.98**	1.29*	2.42*
每万人发明专利授权数	5.32***	4.68***	4.15**	4.58**
每万人非发明专利授权数	−4.48***	−9.75***	−8.63***	−10.13***

注：(1)***、**、*、+分别表示在 0.1%、1%、5 %和 10%水平下显著。

4 结论与讨论

4.1 研究发现

本文将个人层面坚毅人格差异的研究拓展到区域层面，探究了中国各省级行政区之间坚毅人格的差异。基于 CGSS 数据，本文发现，我国大陆各省之间坚毅人格存在显著的差异，且存在地域性群聚的特点。具体而言，东三省、京津沪、西北三省、中部地区等总体而言比其他地区有着更强的坚毅人格。进一步，本文还发现各省之间气候与文化的差异是省际坚毅差异的背后的成因，即，生态性威胁强的省份，或阳刚气质、集体主义文化强的省份相比于其他省份更加坚毅。而省际坚毅差异又同各省宏观层面的政治、经济、社会、创业创新差异有关：在控制经济发展水平的基础上，省际坚毅对一省劳动生产率、受教育程度、收入水平、主观幸福感、创业活动强度、发明专利数量均有进一步的促进作用，但对非发明专利数量却有阻碍作用。而且在高坚毅省份，官员政绩导向越强，即越倾向于直接提高经济绩效。

4.2 理论贡献

本文对现有理论主要有三方面贡献。第一，本文将对坚毅人格的研究从微观的个人层面拓展至宏观的省际层面，发现坚毅人格显著存在于中国各省之间的系统性差异；并构建了省际坚毅指标，为未来研究探讨我国区域差异以及跨区域现象提供了重要工具。目前关于坚毅的研究主要关注坚毅在个体之间的差异，坚毅可能在区域间存在的差异仅限于讨论(例如，Duckworth, 2016)，而较少得到过实证的检验。尽管地域心理学的实证研究已经开始指出人格的区域性分布(Regional Distribution)特征(例如，Obschonka et al., 2013; Rentfrow et al., 2008; Rentfrow et al., 2013)，但这些研究仅局限于西方情境，很少研究探索人格在中国内部不同区域之间的系统性差异。然而，西方发达国家的人口只占少数，其在经济、社会、文化等诸多方面却与世界其他地区存在显著差异，仅仅关注西方情境可能造成理论和研究发现上的偏差(Henrich et al., 2010; Schulz et al., 2019)。基于此，本文利用 CGSS 数据，以我国 29 省为研究对象，检验并发现坚毅人格存在显著的区域性差异，拓展了已有文献对于中国内部区域人格差异的理解。在此基础上，本文构建了省际坚毅指标，量化了省际坚毅差异，为未来从区域性人格差异切入解释区域间宏观和微观层面差异、研究跨区域现象提供了可用的工具。比如，利用这一指标，可以从区域性人格差异这一新的视角切入，思考我国内部各省之间的差异，并探讨省际坚毅差异与宏观指标之间的作用机制和边界条件(Obschonka et al., 2013)。而且，省际坚毅指标还可以作为情境变量，用于探讨其对区域内企业、团队乃至个人的态度和行为的影响(Jokela et al., 2015)，并解释为什么来自不同区域的企业、团队或个人存在差异。还有，省际坚毅指标作为刻画各省特征的指标之一，还可以用于衡量省份之间的“坚毅距离”，即我国省份两两之间省际坚毅的接近程度，并进一步用于解释诸如省际市场整合、企业跨省投资与扩张、人口跨省流动等跨区域的经济社会现象(曹春方 等, 2018)。

第二，本文系统地探索了省际坚毅差异的自然环境和社会文化成因，拓展了对省际坚毅差异成因的理解。虽然以往文献指出区域间人格差异的成因可以分为自然和社会两个方面(Oishi, 2014; Rentfrow & Jokela, 2016)，但只有为数不多的研究对此进行了实证检验。其中，大多数研究都只关注了自然或社会中的一个方面(例如，McCrae et al., 2007; Schaller & Murray, 2008)。本文同时从自然和社会两个方面对省际坚毅差异的成因进行检验，系统地扩充了文献对省际坚毅差异成因的理解。

第三，本文探索了省际坚毅差异与我国各省政治、经济、社会、创业创新方面差异的关系，为未来探讨我国各省宏观发展差异的研究提供了省际人格差异这一宏微观交叉的新视角。现有的研究我国区域发展差异成因的文章主要关注于市场化进程(例如，顾乃华，李江帆, 2006)、要素投入(例如，郭金龙，王宏伟, 2003)、正式与非正式制度安排(例如，叶文平 等, 2016; 周黎安, 2007)、乃至语言差异(例如，赵子乐，林建浩, 2017)等宏观层面的影响因素，但较少采用宏微观交叉的视角，从区域性心理差异出发提供解释(参见张维迎，柯荣住, 2002, 省际信任水平)。然而，个人心理因素导致个人行为，这些行为聚合到区域层面，则将影响区域性宏观发展指标的差异。基于此，本文从地域心理学的角度，对我国各省政治、经济、社会、创新等维度宏观发展的差异提出了基于省际坚毅差异的解释，为理解我国内部各省发展差异提供了区域性人格差异这一新的角度。

4.3 实践启示

本文主要有两方面实践启示。第一，对于政府而言，本文开发的省际坚毅指标能作为政府决策的参考依据之一。具体而言，我国的区域间发展存在不平衡、东部与中部地区领先西部的特征。本文确实也发现，坚毅指标较高的省份主要集中在中、东部，西部省份中只有青海、甘肃、云南三省的坚毅指标排在前列。本文的发现还表明，区域性坚毅通过整体上强化区域内居民克服阻碍、实现目标的动机和行为，影响了区域间政治、经济、社会、创业创新等宏观发展指标。因此，制定关于区域发展的政策时，不光要考虑宏观的经济社会、资源环境等因素，也要考虑心理因素对区域性差异的影响。比如，对于经济发展较落后的省份，在着力开发资源、引进外资的基础上，也要通过教育系统培养并提高省内居民的坚毅人格(World Bank, 2017)。现在正值我国脱贫攻坚战获得胜利，为避免脱贫地区返贫，在各级政府响应“脱贫攻坚战结束后扶贫不结束”号召，持续帮扶脱贫地区的同时，也要有针对性地培养和提高脱贫地区居民的整体坚毅程度，为这些地区的长期快速发展注入持久动力(Hofstede & Bond, 1988)。

第二，对于大型企业而言，本文的研究则能帮助他们理解不同区域分公司之间的绩效差异，并更有针对性地提升分公司绩效。具体而言，即使在同一个企业的组织架构下，不同省份分公司之间也存在经营绩效的差别。而借助省际坚毅指标，企业将有机会进一步了解各省分公司雇员整体上在努力克服困难、实现业绩目标的动机和行为上有何差异，并通过企业坚毅文化实践等方式促进落后分公司的绩效提升。

第三，对于个体而言，本文的研究有助于识别最适宜不同坚毅程度个体生活的环境。这是因为个体不仅生活满意度受到所处环境整体人格水平与自身人格匹配程度的影响(Jokela et al., 2015)，其对目标的追求也受到来自同伴的压力(Bursztyn & Jensen, 2015)。对于高坚毅的个体，移居到高坚毅的省份既能帮助其找到更适合自己的工作与生活环境，周围更多高坚毅个体的鞭策也能使其更高效地追求和实现目标；而对于低坚毅个体，移居到低坚毅的省份则能避免其受到过大的同伴压力，从而避免由于过高压力导致的耗竭乃至抑郁等问题。

4.4 本研究优势、不足与未来研究方向

本文通过构建省际坚毅指标，量化了我国省际坚毅差异，既为此后涉及区域差异的研究提供了

新的可选工具，也为政府、企业等组织进行区域层面的决策提供了指标参考。但是，本文还存在一些不足，未来研究可以进一步探讨。第一，由于 CGSS 数据收集的限制，本文对省际坚毅的研究有待进一步深化。具体而言，本文仅对我国 29 个省级行政区的省际坚毅差异进行了探讨，而未能研究西藏、海南、港澳台等省区，未来研究可以使用同样的方法对这几个省区进行调查，并补充其省际坚毅指标。同时，本文构建了省际坚毅指标，但各省内部各市、区、县之间也可能存在坚毅差异(Jokela et al., 2015)。这是因为我国各省面积很大，一省内部不同区域之间会不可避免地出现一些差异(刘明兴 等, 2015)。但由于样本量的限制，本研究暂时无法以市、县为单位进行分析。因此，未来研究可以通过收集更大规模的样本，开发市级或县级坚毅指标，从而促进对同一省份内部市县之间坚毅差异的理解。相关的，除了 CGSS 所使用的坚毅量表外，还有一些较常用的坚毅量表(例如，Duckworth & Quinn, 2009; Peterson & Seligman, 2004)，尽管本研究的分析表明它们与本文的坚毅量表高度正相关，但未来研究仍可以使用其他量表在全国范围内大规模收集数据并开展进一步的验证和研究。最后，尽管 CGSS 在调研中采用了多阶分层 PPS 方法最大化样本的代表性 (中国社会调查, 2019)，本文仍然鼓励未来研究通过使用其他更大规模、更具代表性的社会调查数据等方式对本文结论进行重复验证。第二，本研究采用了静态视角，即假设省际坚毅指标是相对稳定的。考虑到跨省人口流动等因素，省际坚毅指标也可能在长期内发生变化。因此，未来研究可以采取动态的视角，尝试刻画省际坚毅指标随时间的变化过程和机制。第三，本文对省际坚毅指标的前因和结果变量做出了初步探索，但是，本文的探索可能还不够全面。具体来说，本文发现，气候与文化因素和省际坚毅正相关，未来研究还可以从社会生态心理学的视角(Socioecological Psychology, Oishi, 2014)进一步系统地探索省际坚毅的前因，从而加深我们对于省际坚毅差异形成的理解。同时，未来研究还可以深入探索省际坚毅指标对区域、企业、团队、乃至个人层面结果变量的影响。进一步，未来研究还可以尝试探索省际坚毅和其他省际特征之间的交互关系。

4.5 结论

本文是开发中国各省省际人格指标的重要探索，不仅构建了省际坚毅指标，从区域人格的角度刻画了中国省际差异，还探索了省际坚毅指标的成因，以及其对于省际政治、经济、社会、创业创新指标的解释力。本文的指标不仅为未来进行涉及区域差异的研究提供了工具和参考，还能作为基础帮助未来研究进一步构建综合区域差异指数，从而更精确地刻画区域差异，并为决策者提供更为清晰的指标参考。本文鼓励未来研究沿用地域心理学的范式，进一步探讨心理现象的省际差异及其前因和结果变量，从心理学的角度为促进我国区域间平衡发展做出贡献。

参考文献

曹春方，张婷婷，范子英. 地区偏袒下的市场整合. 经济研究，2017，63：91–104

陈诗一，陈登科. 雾霾污染，政府治理与经济高质量发展. 经济研究，2018，64：20–34

陈强. 高级计量经济学及 Stata 应用. 北京：高等教育出版社，2010

傅勇，张晏. 中国式分权与财政支出结构偏向：为增长而竞争的代价. 管理世界，2007，23：4–12

顾乃华，李江帆. 中国服务业技术效率区域差异的实证分析. 经济研究，2006，52：46–56
光明日报. 中华民族坚毅前行的强大精神动力. http：//opinion.people.com.cn/n1/2019/0322/c1003–30990455html，2019–03–22
郭金龙，王宏伟. 中国区域间资本流动与区域经济差距研究. 管理世界，2003，19：45–58
胡焕庸. 中国人口的分布，区划和展望. 地理学报，1990，45：139–145
黄嘉文. 教育程度、收入水平与中国城市居民幸福感：一项基于 CGSS2005 的实证分析. 社会，2013，33：181–203
李炜. 与时俱进：社会学恢复重建以来社会调查研究的发展. 社会学研究，2016，31：73–94
黎文靖，郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新?——宏观产业政策对微观企业创新的影响. 经济研究，2016，51：60–73
连燕玲，贺小刚，高皓. 业绩期望差距与企业战略调整——基于中国上市公司的实证研究. 管理世界，2014，30：119–132
廖卉，庄瑗嘉，刘东. 多层次理论模型的建立及研究方法. 见 陈晓萍，沈伟 (编). 组织与管理研究的实证方法. 北京：北京大学出版社，2018
刘明兴，张冬，章奇. 区域经济发展差距的历史起源：以江浙两省为例. 管理世界，2015，31：34–50
陆方文，刘国恩，李辉文. 子女性别与父母幸福感. 经济研究，2017，63：173–188
卢俊，陈浩，乐国安. 松–紧文化：跨文化心理学研究的新维度. 心理科学进展，2017，25：887–902
罗守贵，高汝熹. 改革开放以来中国经济发展及居民收入区域差异变动研究——三种区域基尼系数的实证及对比. 管理世界，2005，21：45–49
谭其骧. 中国历史地图集. 北京：中国地图出版社，1982
王琰，陈浩. 人以天地之气生：气象对人类心理与行为的影响. 心理科学进展，2017，25：1077–1092
王珏，祝继高. 劳动保护能促进企业高学历员工的创新吗?基于 A 股上市公司的实证研究. 管理世界，2018，34：139–152
许正文. 论我国省制的沿革与发展. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版)，1999，28，105–110
叶文平，李新春，朱沆等. 隐性制度规则：地区关系文化异质性与指数构建. 管理学季刊，2016，1：73–91
张海钟，姜永志，赵文进等. 中国区域跨文化心理学理论探索与实证研究. 心理科学进展，2012，20：1229–1236
张维迎，柯荣住. 信任及其解释：来自中国的跨省调查分析. 经济研究，2002，48：59–70
赵子乐，林建浩. 经济发展差距的文化假说：从基因到语言. 管理世界，2017，33：65–77
中国调查与数据中心. 基于中国综合社会调查数据(CGSS)数据产出的学术成果再创新高. http：//cgss.ruc.edu.cn/index.php?r=index/artabout&aid=34，2019–07–08
中国调查与数据中心. 项目概况. http：//cgss.ruc.edu.cn/index.php?r=index/ introduce，2020–05–03
中国综合社会调查. CGSS 答用户问(六)——抽样设计. https：//www.sohu.com/a/316336071_662110，2019–05–24
仲伟伫，王亚平，王丽平. 创业文化对创业者创业动机影响的实证研究. 科学学与科学技术管理，2012，33：160–170
周黎安. 中国地方官员的晋升锦标赛模式研究. 经济研究，2007，53：36–50
周振鹤. (编). 中国行政区划通史 (第二版). 上海：复旦大学出版社，2017
Amabile, T. M. The social psychology of creativity: A componential conceptualization. Journal of Personality and Social Psychology, 1983, 45: 357–376
Bach, R. A., Defever, A. M., Chopik, W. J., et al. Geographic variation in empathy: A state–level analysis. Journal of Research in Personality, 2017, 68: 124–130
Baum, J. R., Locke, E. A. The relationship of entrepreneurial traits, skill, and motivation to subsequent venture growth. Journal of Applied Psychology, 2004, 89: 587–598

Benhabib, J., Spiegel, M. M. The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross–country data. Journal of Monetary Economics, 1994, 34: 143–173

Bian, Y., Li, L. The Chinese general social survey (2003–8) sample designs and data evaluation. Chinese Sociological Review, 2012, 45: 70–97

Bliese, P. D. Group size, ICC values, and group–level correlations: A simulation. Organizational Research Methods, 1998, 1: 355–373

Bliese, P. D. Within–group agreement, non–independence, and reliability: Implications for data aggregation and analysis. In Klein, K. J. & Kozlowski, S. W. J. (Eds.), Multilevel Theory, Research, and Methods in Organizations: Foundations, Extensions, and New Directions. San Francisco: Jossey–Bass, 2000

Bursztyn, L., Jensen, R. How does peer pressure affect educational investments?. The Quarterly Journal of Economics, 2015, 130: 1329–1367

Buttrick, N., Choi, H., Wilson, T. D., et al. Cross–cultural consistency and relativity in the enjoyment of thinking versus doing. Journal of Personality and Social Psychology, 2019, 117: e71–e83

Chua, R. Y., Huang, K. G., Jin, M. Mapping cultural tightness and its links to innovation, urbanization, and happiness across 31 provinces in China. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2019, 116: 6720–6725

Cox, C. M. Genetic studies of genius: Vol. 2 The early mental traits of three hundred geniuses. Stanford, CA: Stanford University Press, 1926

Credé, M., Tynan, M. C., Harms, P. D. Much ado about grit: A meta–analytic synthesis of the grit literature. Journal of Personality and Social Psychology, 2017, 113: 492–511

Duckworth, A. Grit: The power of passion and perseverance. New York: Scribner, 2016

Duckworth, A., Gross, J. J. Self–control and grit: Related but separable determinants of success. Current Directions in Psychological Science, 2014, 23: 319–325

Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D. et al. Grit: perseverance and passion for long–term goals. Journal of Personality and Social Psychology, 2007, 92: 1087–1101

Duckworth, A. L., Quinn, P. D. Development and validation of the Short Grit Scale (GRIT–S). Journal of Personality Assessment, 2009, 91: 166–174

Driscoll, J. C., Kraay, A. C. Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. Review of Economics and Statistics, 1998, 80: 549–560

Ellis, B. J., Figueredo, A. J., Brumbach, B. H. et al. Fundamental dimensions of environmental risk. Human Nature, 2009, 20: 204–268

Fu, C., Jiang, Z., Guan, Z. et al. (Eds.). Regional climate studies of China. Berlin: Springer Science Business Media, 2008

Feather, N. T. The study of persistence. Psychological Bulletin, 1962, 59: 94–115

Gelfand, M. J., et al. Differences between tight and loose cultures: A 33–nation study. Science, 2011, 332: 1100–1104

Harrington, J. R., Gelfand, M. J. Tightness–looseness across the 50 united states. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2014, 111: 7990–7995

Henrich, J., Heine, S. J., Norenzayan, A. Most people are not WEIRD. Nature, 2010, 466: 29–29

Hinkin, T. R. A brief tutorial on the development of measures for use in survey questionnaires. Organizational Research Methods, 1998, 1: 104–121

Hofstede, G. Culture’s consequences: International differences in work–related values. Beverly Hills, CA: Sage, 1980

Hofstede, G., Bond, M. H. The Confucius connection: From cultural roots to economic growth. Organizational Dynamics, 1988, 16: 5–21

Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov, M., Cultures and organizations: Software of the mind. Revised and Expanded 3rd Edition. New York: McGraw-Hill, 2010

Hofstede, G., McCrae, R. R. Personality and culture revisited: Linking traits and dimensions of culture. Cross–Cultural Research, 2004, 38: 52–88

Holmstrom, B., Milgrom, P. Multitask principal–agent analyses: Incentive contracts, asset ownership, and job design. Journal of Law Economics and Organization, 1991, 7: 24–52

Howard, M. C., Crayne, M. P. Persistence: Defining the multidimensional construct and creating a measure. Personality and Individual Differences, 2019, 139: 77–89

ISSP Research Group. International Social Survey Programme: Social inequality IV–ISSP 2009 ZA5400 Data File, GESIS Data Archive: Cologne. https://www.gesis.org/en/issp/modules/issp–modules–by–topic/social–inequality/2009, 2017

Jachimowicz, J. M., Wihler, A., Bailey, E. R., et al. Why grit requires perseverance and passion to positively predict performance. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2018, 115: 9980–9985

Jachimowicz, J. M., Wihler, A., Bailey, E. R., et al. Reply to Guo et al. and Credé: Grit–S scale measures only perseverance, not passion, and its supposed subfactors are merely artifactors. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2019, 116: 3942–3944

James, L. R., Demaree, R. G., Wolf, G. Estimating within–group interrater reliability with and without response bias. Journal of applied psychology, 1984, 69: 85–98

Jiang, W., Jiang, J., Du, X., et al. Striving and happiness: Between–and within–person–level associations among grit, needs satisfaction and subjective well–being. The Journal of Positive Psychology, 2019, 14: 1–13

Jing, Y., Cai, H., Bond, M. H., et al. Levels of interpersonal trust across different types of environment: The micro–macro interplay between relational distance and human ecology. Journal of Experimental Psychology: General, 2021, 150: 1438–1457

Jokela, M., Bleidorn, W., Lamb, M. E., et al. Geographically varying associations between personality and life satisfaction in the London metropolitan area. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2015, 112: 725–730

Kawanishi, S., Tamura, T. The implications of grit and mindset research for behavioral economics: A new perspective on labor productivity improvement. Journal of Behavioral Economics and Finance, 2019, 12: 87–104

Kenny, D. Measuring model fit. http://davidakenny.net/cm/fit.htm, 2015-11-24

Lance, C. E., Butts, M. M., Michels, L. C. The sources of four commonly reported cutoff criteria: What did they really say? Organizational Research Methods, 2006, 9: 202–220

LeBreton, J. M., James, L. R., Lindell, M. K. Recent issues regarding rWG, rWG, rWG (J), and rWG (J). Organizational Research Methods, 2005, 8: 128–138

LeBreton, J. M., Senter, J. L. Answers to 20 questions about interrater reliability and interrater agreement. Organizational Research Methods, 2008, 11: 815–852

Li, W., Yang, Y., Wu, J., et al. Testing the status–legitimacy hypothesis in China: Objective and subjective socioeconomic status divergently predict system justification. Personality and Social Psychology Bulletin, 2020, 46: 1044–1058

Lucas, G. M., Gratch, J., Cheng, L., et al. When the going gets tough: Grit predicts costly perseverance. Journal of Research in Personality, 2015, 59: 15–22

Lucas, B. J., Nordgren, L. F. People underestimate the value of persistence for creative performance. Journal of Personality and Social Psychology, 2015, 109: 232–243

Lufi, D., Cohen, A. A scale for measuring persistence in children. Journal of Personality Assessment, 1987, 51: 178–185

Markus, H. R., Kitayama, S. Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. Psychological Review, 1991, 98: 224–253

Marois, G., Gietel–Basten, S., Lutz, W. China's low fertility may not hinder future prosperity. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2021, 118: 1–5

McCrae, R. R., Terracciano, A., Realo, A., et al. Climatic warmth and national wealth: some culture-level determinants of national character stereotypes. European Journal of Personality, 2007, 21: 953–976

McCrae, R. R., Terracciano, A, 79 Members of the Personality Profiles of Cultures Project. Personality profiles of cultures: Aggregate personality traits. Journal of Personality and Social Psychology, 2005, 89: 407–425

Obschonka, M., Schmitt–Rodermund, E., Silbereisen, R. K., et al. The regional distribution and correlates of an

entrepreneurship–prone personality profile in the United States, Germany, and the United Kingdom: A socioecological perspective. Journal of Personality and Social Psychology, 2013, 105: 104–122

Oishi, S. Socioecological psychology. Annual Review of Psychology, 2014, 65: 581–609

Oishi, S., Kesebir, S. Income inequality explains why economic growth does not always translate to an increase in happiness. Psychological Science, 2015, 26: 1630–1638

Oumer, A., Maseland, R., Garretsen, H. Was de Montesquieu (only half) right? Evidence for a stronger work ethic in cold climates. Journal of Economic Behavior Organization, 2020, 173: 256–269

Peterson, C., Seligman, M. E. Character strengths and virtues: A handbook and classification. Oxford University Press, 2004

Rentfrow, P. J., Gosling, S. D., Potter, J. A theory of the emergence, persistence, and expression of geographic variation in psychological characteristics. Perspectives on Psychological Science, 2008, 3: 339–369

Rentfrow, P. J., Gosling, S. D., Jokela, M., et al. Divided we stand: Three psychological regions of the United States and their political, economic, social, and health correlates. Journal of Personality and Social Psychology, 2013, 105: 996–1012

Rentfrow, P. J., Jokela, M. Geographical psychology: The spatial organization of psychological phenomena. Current Directions in Psychological Science, 2016, 25: 393–398

Rentfrow, P. J., Jost, J. T., Gosling, S. D., et al. Statewide differences in personality predict voting patterns in 1996–2004 US presidential elections. In J. T. Jost, A. C. Kay, H. Thorisdottir (Eds.), Social and psychological bases of ideology and system justification. Oxford, UK: Oxford University Press, 2009

San Martin, A., Sinaceur, M., Madi, A., et al. Self–assertive interdependence in Arab culture. Nature Human Behaviour, 2018, 2: 830–837

Sayrs, L. W. Pooled time series analysis (No. 70). CA.: Sage Publications, 1989

Schaller, M., Murray, D. R. Pathogens, personality, and culture: disease prevalence predicts worldwide variability in sociosexuality, extraversion, and openness to experience. Journal of Personality and Social Psychology, 2008, 95: 212–221

Schulz, J. F., Bahrami–Rad, D., Beauchamp, J. P., et al. The Church, intensive kinship, and global psychological variation. Science, 2019, 366: 1–12

Suzman, J. Work: A History of How We Spend Our Time. London: Bloomsbury Publishing, 2020

Talhelm, T., Zhang, X., Oishi, S., et al. Large–scale psychological differences within China explained by rice versus wheat agriculture. Science, 2014, 344: 603–608

Talhelm, T., English, A. S. Historically rice–farming societies have tighter social norms in China and worldwide. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2020, 117: 19816–19824

Thomson, R., Yuki, M., Talhelm, T., et al. Relational mobility predicts social behaviors in 39 countries and is tied to historical farming and threat. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2018, 115: 7521–7526

Van de Vliert, E., Yang, H., Wang, Y., et al. Climato–economic imprints on Chinese collectivism. Journal of Cross–Cultural Psychology, 2012, 44: 589–605

Wei, W., Lu, J. G., Galinsky, A. D., et al. Regional ambient temperature is associated with human personality. Nature Human Behaviour, 2017, 1: 890–895

Westlund, H., Larsson, J. P., Olsson, A. R. Start–ups and local entrepreneurial social capital in the municipalities of Sweden. Regional Studies, 2014, 48: 974–994

Wooldridge, J. M. Introductory econometrics: A modern approach. Canada: Nelson Education, 2015

World Bank. Non–Cognitive Skills: What are They and Why Should We Care? https://blogs.worldbank.org/education/non–cognitive–skills–what–are–they–and–why–should–we–care, 2017-5-8

Xie, Y., Dong, H., Zhou, X., Song, X. Trends in social mobility in postrevolution China. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2022, 119: e2117471119

Provincial Variations in Persistence across China: Index Development and Validation, Antecedents and Consequences

Abstract

Persistence, a personality to finish what one starts even when faced with obstacles, is one of the most important personalities for human beings to achieve their goals and objectives. Although most persistence studies have discovered the significant influence persistence has on the individual level, extant research on persistence is incomplete because whether persistence varies on the regional level is still unknown. However, recent research has indicated that personalities vary systematically across regions, and correlate significantly with macro indexes on the regional level. To address this literature gap, we argue that persistence varies across Chinese provinces, and develop and validate a province-level persistence index (PPI) to quantify such provincial variations. We also try to explore the province-level antecedents and consequences of provincial variations in persistence.

We used the Chinese General Social Survey (CGSS) as our main data source for the development of province-level persistence index. CGSS measured participant's persistence in 2008 and 2011. A high correlation between the province-level persistence index in 2008 and in 2011 allowed us to combine data from the two years. Therefore, the final sample included 11,330 participants (6,006 were female) from 29 provinces, municipalities and autonomous regions. In the CGSS, the persistence scale was consisted of three items. We first carried out a survey on Credamo.com to validate the persistence scale in CGSS, the sample of which included 286 participants (142 were female). We also used data from National Bureau of Statistics of China, CSMAR, etc. as the data sources of antecedent and outcome variables of persistence. We used STATA 15 to analyze the data.

Results showed that the three-item measure of persistence in CGSS is reliable and valid and the persistence data from CGSS is suitable for aggregation. In general, persistence does vary systematically across Chinese provinces and the PPI we developed is significantly related to antecedent and outcome variables documented in the existing research. Specifically, the harshness of the natural environment (coldness, air pollution and agricultural disasters), cultural values of masculinity and collectivism are positively related to PPI. Moreover, PPI is positively related to political (local government officials'

performance orientation and effort allocation distortion), economic (economic development quality, industrial structure upgrade and foreign investment introduction), social (education attainment, income, and well-being of the residents) and innovative and entrepreneurial (patent authorization, company incubation) outcomes, even after controlling for provincial GDP and year fixed effect.

The current study demonstrates the systematic difference in persistence across Chinese provinces, extends individual level research on persistence to macro regional level, and develops province-level persistence indexes to provide an important tool for future research dealing with regional differences. We also systematically explored antecedents of provincial variations in persistence, and its influences on province-level macro metrics, offering a perspective of macro-micro intersection. Furthermore, we provide new references for government's development policy making and companies' branch management.

Keywords: persistence, provincial variation, index development and validation, antecedents and consequences, geographical psychology